

A Pralong, il y a deux couloirs d'avalanche venant de Sorrebois ; un hameau comprenant deux maisons et trois granges-écuries a été établi juste à la rencontre des deux cônes de déjection.

Plus d'avalanches depuis là jusqu'à l'alpage de Singline. En 1911, une grosse avalanche poudreuse se détacha du sommet de la Garde-de-Bordon ; elle balaya une grande surface de terrain, jusqu'au fond de la vallée. Le courant remonta sur la rive droite, atteignant les deux derniers chalets du village, les toits furent enlevés sans que les habitants aient été blessés. Au moment où l'avalanche arrivait deux hommes se trouvaient vers la Tseudannaz ; ils se réfugièrent en hâte dans une grange-écurie, le toit fut emporté, mais ils n'eurent pas de mal. L'un était le forestier Eugène Savioz.

Je pense qu'il était indiqué de publier cet aperçu général sur les avalanches du vallon de Zinal ; c'est une mise en garde au moment où on cherche à développer Zinal comme station d'hiver. On doit se rendre à l'évidence que ce danger est grave.

LE PAYSAGE ALPESTRE et son interprétation botanique ¹

par † *Gustave Beauverd*

Je suis du nombre des grimpeurs
qui vont sans but, des clubis-
tes inutiles.

Emile Javelle

Le paysage est un état d'âme.
H. F. Amiel

Dans le monde des alpinistes il ne faudrait pas prendre au tragique ces deux dénominations de « touriste utile » et de « touriste inutile » issues d'une boutade inconsiderée de Javelle, pas plus que celles d'« alpiniste anti-sportif » ou de « sportif exclusif » sous lesquelles certains distributeurs d'étiquettes ont tenté de parquer nos pareils : tant les uns que les autres ne voient dans la montagne que le champ d'exercice idéal

¹ Article publié dans « Echo des Alpes » No 11, 1923.

propre à l'essai de leurs capacités; par exemple record de gymnastique pour les varappeurs, record de souffle et de jarret pour les avaleurs de cimes et de kilomètres, horreur de tout cela pour les « anti-sportifs » qui se contentent du commerce des muses et... du moindre effort pour ouvrir les yeux devant la nature. Par ce fait, tous sont reliés les uns aux autres par la grande masse des « alpinistes » tout court, catégorie bigarrée des « semi-sportifs »; chez ceux-ci, en général, quel que soit leur tour d'esprit, une tendance inconsciente détermine leur culte de l'Alpe: c'est l'*attrait du paysage*, soit que celui-ci satisfasse plus complètement ce besoin inné de l'homme de se retremper au contact de la nature, soit qu'il reflète les fastes de la création susceptible d'analyses sous divers prismes: ceux de la géologie, de la botanique et de la zoologie.

En effet, qui dit paysage dit aussi enchevêtrement de terrains, de végétaux et, subsidiairement, d'êtres vivants avec ou sans édifices pour les héberger. Les terrains (sentiers, rivages, cascades, glaciers), pour se prêter à une compréhension satisfaisante, devront être analysés au prisme de la géologie; cette initiation n'étant pas de ma compétence, je ne le tenterai pas plus que celle de la zoologie. Quant au monde végétal, qui a pour prisme la botanique, mon intimité avec les fleurs m'a initié peu à peu à quelques-uns de leurs mystères. C'est peu de chose, forcément, mais ce peu est déjà tellement plus que le simple néant, il représente déjà un tel élément de satisfaction par l'effort qu'il a nécessité dans le sens d'une bienfaisante intimité avec les choses de la création, que je vous dirai, clubistes, mes frères: « Vous qui n'avez pas eu la curiosité de vous initier à la lecture du paysage, croyez-moi, essayez du prisme ». Je prendrai aussi le mien et, bien qu'imparfaitement, je mettrai à votre service l'expérience d'un indéfectible ami de la montagne teinté d'un amateur de sciences naturelles. Par entr'aide mutuelle, nous mettrons en valeur nos jarrets, nos mains, nos yeux et nos oreilles afin de mieux suivre les leçons du paysage alpestre par la méthode comparative, la plus vagabonde et la moins méthodique de toutes. Et sans plus tarder, nous aborderons simultanément le Valais et la Haute-Savoie avec le programme suivant:

1. Premiers gradins de l'Alpe: plus bas que la région des brouillards suspendus, le paysage se présente comme un réactif du climat, lequel conditionne les associations végétales tant spontanées que culturelles.

2. Etage subalpin: comme dans la plaine, l'intervention de l'homme peut provoquer un déséquilibre artificiel limité par certaines conditions écologiques; la forêt, prépondérante grâce au régime des brouillards estivaux, tend à rétablir l'équilibre.

3. Etage alpin: la siccité de l'air et la luminosité intense fixent la limite des derniers arbres et favorisent l'extension des gazons alpins avec la flore des rocailles qui raconte aussi son odyssée.

4. Etage nival: le poème des glaciers et la stratégie des plantes; le concours apporté par la botanique à l'histoire du monde primitif.



1. *Valais*. — Aux abords de l'Alpe: citerne d'Izières, sur Ardon, 720 m. — Noter la disposition du toit pour récolter l'eau de pluie, unique moyen d'abreuver les troupeaux dans cette localité; au premier plan, reste des fossés de l'ancien château-fort; au fond, sommet de Pierre-à-Voir (2 476 m); à droite, dans le lointain, massif du Trient et Aiguille du Tour (3 542 m).

5. Récapitulation et quelques conclusions; le rôle des théories dans le progrès humain.

Le Valais et la Haute-Savoie sont deux contrées essentiellement montagnardes, juxtaposées quant à la longitude, et situées à peu près sous les mêmes parallèles; malgré un certain fonds commun ethnique et végétal, ces contrées sont néanmoins différentes à bien des égards. Parcourons-les sans parti pris, mais dessinons et herborisons tout en passant: ce sera la meilleure manière de nous en rendre compte.

Dans notre définition toute prosaïque du « paysage », destinée à compléter la formule subjective d'Amiel, nous avons concédé un rôle secondaire aux êtres vivants et aux édifices; ces derniers, plus qu'on ne le pense, et pour autant qu'ils ne prétendent pas à un luxe de mauvais aloi, facilitent dans une large mesure les commentaires sur le tapis végétal. Pour illustrer cette proposition, nous mettrons en regard un site valaisan et son correspondant en Haute-Savoie.

Chez le premier (citerne d'Izières, sur Ardon, 720 m alt.), un édifice à pans de toit faiblement inclinés, solidement recouverts de lourdes et vastes dalles schisteuses, donne les indices d'un pays de vent et de sécheresse prolongée: la faible inclinaison du toit et le poids des schistes constituent l'élément de résistance à la violence des vents locaux, alors



1 bis. *Haute-Savoie*. — Aux abords de l'Alpe: fontaine des Bois, sous Montmin, 950 m. — Noter l'abondance de l'eau à la fontaine et dans les rigoles; la disposition des toits facilite le prompt écoulement des eaux de pluie, dont la fréquence est trahie par les mousses décorant le chaume; aux seconds plans, forêts luxuriantes de hêtres et de sapins; dans le lointain, massif des Bauges (2220 m); à gauche, l'Arclosan.

qu'une large ouverture accédant au puits intérieur taillé dans le roc, représente le dispositif rudimentaire permettant d'emmagasiner un maximum d'eau de pluie indispensable pour abreuver le peu de bétail qui met à profit les gazons steppiques développés auprès d'un vieux pin inaltéré. Interrogez ces herbes modestes: les stipes, ces « plumards » du pâtre valaisan, soit « marabout » des alpins français, vous diront que leur patrie s'étend du Thibet à la pouszta hongroise, aux sierras espagnoles et aux confins du Sahara algérien; le *Ceterach*, nom arabe de la « fougère des pharmaciens », hante surtout les contrées sèches et chaudes de l'Asie centrale et de l'Europe méditerranéenne, d'où il se hasarde à remonter vers le nord comme représentant un type d'entre les ascètes du monde végétal: blotti dans les interstices de rochers ou entre les pierres d'un mur délabré, où il n'y a que fort peu à manger et rien du tout à boire, il s'y laisse griller au soleil et recroqueviller de soif; c'est pourquoi il est vêtu de poils fauves et d'écailles vieil argent

piqué de verrues bronzées qui figurent les inflorescences de cette curieuse fougère. Survient une ondée de quelque importance, et la reviviscence se manifeste irrésistible, déroulant des crosses desséchées qui étalent progressivement une double série alternante de lobes régulièrement sinueux, telle une rosace fantasque aux rayons festonnés et saturés d'émeraude ! — Que dire encore des Immortelles (*Xeranthemum inapertum*) à livrée de feutre cendré s'épanouissant en astre de paille purpurine ? des Joubarbes (*Sempervivum arachnoideum*) comparables à de petits artichauts enfouis sous un réseau de toile d'araignée et qui se rompt à la saison des fleurs pour livrer passage à des colonnades feuillées servant de support à une fulgurante constellation de corolles écarlates ? des Absinthies grises aux capitules d'or mat ? des Amandiers trapus, des Grenadiers vermillon, des Figuiers blottis dans le roc, de l'Hysope améthyste qui embaume les pâtures avec tant d'autres labiées aromatiques des coteaux du Midi ou de l'Afrique méditerranéenne ? — Toutes ces plantes, avec cent autres fort rares ou absentes en Haute-Savoie, apportent au Valais le salut mélancolique des vastes plaines sibériennes ou des garrigues ensoleillées du littoral méditerranéen : ce sont de sobres étrangères qui sont chez elles dans la haute vallée du Rhône, où le pampre les pourchasse mais où la cigale leur grince éperdument une subtile mélodie !

Le second site (fontaine des Bois, à la Tournette), ne trahit aucun dispositif à l'affût des gouttes de pluie : l'eau jaillit avec abondance dans le bassin rustique pourvu d'un large trop-plein, et le toit des chaumières, à forte déclivité, ne manifeste aucune velléité de lutte contre le vent, alors que leur parure de mousse ne saurait assez dire combien la pluie est chose abondante en ce pays de Savoie et combien les villageois non seulement négligent tout ce qui pourrait capter ces bénédictions du firmament, mais font encore leur possible pour drainer leur territoire. Aussi la végétation de telles contrées est-elle caractérisée par de luxuriantes sapinières mélangées de hêtres, hébergeant une flore herbacée où se dissimule le Sabot de Vénus¹, la grande Primevère²,

¹ Orchidée sibérienne dont l'aire s'étend en Europe, par delà la Russie et la Scandinavie, jusqu'en Grande-Bretagne, en France, en Suisse, au nord de l'Italie et au bassin du Danube.

² Disséminée en Europe de la Russie et de la Scandinavie jusqu'en Angleterre et les hauteurs subalpines des pays méditerranéens ; aborde les lieux frais de l'Asie-Mineure et du nord de l'Afrique.

l'Anémone des bois³, l'Oeillet superbe⁴ et autres témoins d'un climat frais. En compagnie de maintes espèces communes, ces plantes de plaines côtoient la Soldanelle descendue avec les avalanches, ou le Cyclamen européen, évocateur de la forêt chaude et humide; en outre, les roseaux un peu partout y vivent côte à côte avec la Reine-des-prés...

Gagnons l'étage subalpin, celui dont le climat comporte en été, à la suite des pluies d'orage, une période de brouillards stagnants ou fugitifs favorables au développement des forêts. Notre troisième site serait: Grächen, ses jardinets, ses prairies si bien irriguées; c'est aussi le hameau de Riedji, aux environs de Visperterminen, vers 1 500 m d'altitude, dans la vallée de la Viège. Ici, la constance des vents prohibe le port des coiffures à ailes, que les femmes remplacent par un foulard solidement fixé, et favorise autant qu'ailleurs l'édification des toitures peu inclinées et consolidées par un semis de gros blocs. Nous mettrons ce site valaisan en opposition avec le hameau du Sapey, sur Serraval, Haute-Savoie, à 1 225 m d'altitude.

Chez tous deux, le caractère dominant est celui d'une nature agreste: mêmes prairies prêtes à faucher, mêmes jardinets, et des vergers entremêlés de bosquets; en dépit de l'altitude, il s'agit encore d'un paysage d'origine artificielle. Mais regardez-y de plus près: l'unité apparente n'y est réalisée que par des artifices antagonistes, si bien que telle fraîche prairie valaisanne n'acquiert cette apparence que grâce à l'action persévérante de l'*irrigation*, dont les dernières subramifications descendent même au vignoble, alors qu'en Savoie, où la vigne n'est assurément pas arrosée artificiellement, la même victoire de l'agriculture est due aux travaux de *drainage*: sans ces derniers, d'épaisses forêts de sapins et de hêtres alterneraient avec les marécages bordés de roseaux et de saules. Par opposition, le Valais nous offrirait, sans le secours de ses « bisses », le régime desséché des steppes alternant avec les bois de pins au sol chaud et sablonneux, à la végétation herbacée fortement apparentée à celle du Midi.

La forêt, dans un paysage, c'est le critère de la végétation; elle régit la flore herbacée de toute une contrée, parce qu'elle trahit par excellence l'influence du climat. L'intervention de l'homme, il est vrai, peut

³ Même dispersion que la primevère, mais sans atteindre la Corse et moins encore l'Afrique; en revanche, apparaît en Sibérie et dans l'Amérique du Nord.

⁴ Son aire s'étend du Japon à la Sibérie et au Caucase, pour se disperser dans l'Europe arctique et danubienne à l'exclusion des contrées méditerranéennes et atlantico-septentrionales.

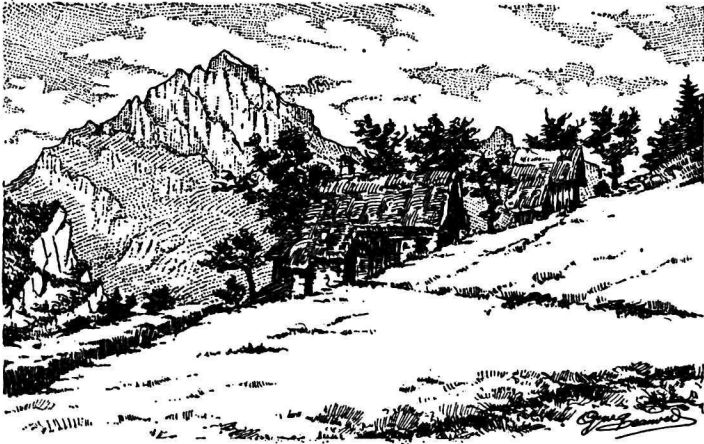
modifier les apparences par l'exploitation ou l'introduction d'essences avantageuses, sinon par la destruction totale de parcelles destinées à l'extension du pâturage; mais le tapis herbacé mis encore au bénéfice de l'humus accumulé par les siècles, manifestera des réactions jusqu'à l'épuisement complet du sol, si ce dernier n'est amendé par des engrais de circonstances, sinon transformé par la construction de bâtiments.



2. *Valais*. — Etage subalpin: prairies et cultures à Riedji, sur Staldenried, 1 532 m, vallée des Vièges. — Noter au premier plan les travaux d'irrigation; à l'intérieur du hameau, dont les toits sont peu inclinés, un aqueduc suspendu permet de vouer à la culture les terrains surélevés. — Au fond, le massif du Weisshorn (4 512 m).

En Valais, contrée à « climat continental » (clair et froid en hiver, sec et chaud en été, avec courtes périodes de transition fortement pluvieuses au temps de l'équinoxe), l'arbre montagnard dominant est le mélèze; il descend jusqu'au niveau du Rhône sur la rive gauche du fleuve, et s'élève à 2 300 m et même davantage en maintes localités des Alpes pennines où il n'est supplanté que par l'arole, un autre compatriote de... Sibérie; quand le hêtre est admis spontanément, il forme toujours minorité dans la grande communauté forestière et se tient cantonné aux débouchés de son domaine naturel. Ce dernier est caractérisé par un climat aux moyennes d'humidité plus également réparties, aux températures extrêmes beaucoup moins accusées, tel qu'il se présente à la cluse de St-Maurice, dans la vallée du Trient, dans celle de la Lizerne sur Ardon, et au sud du Simplon; parfois même, le hêtre n'est représenté que par ses « réactifs herbacés », telle une colonie de primevères

(*Primula vulgaris*) dans la vallée de la Morge, sur Contthey, ou une autre d'anémones (*Anemone nemorosa*) aux environs de Sierre ou de Lens, toujours jalonnant les grandes voies d'accès qui partent du foyer bernois. — Le pin sylvestre (*Pinus silvestris*), le pin de montagne (*Pinus montana*), l'épicéa (*Picea excelsa*) et parfois le sapin (*Abies pectinata*) complètent dans l'étage subalpin la série des conifères constituant les



2 bis. *Haute-Savoie*. — Etage subalpin : prairies et cultures au Sapey, sur St-Ferréol, 1 250 m. — Noter au premier plan le fossé de drainage, et plus loin la forte déclivité des toits de chaume pour l'évacuation rapide des eaux de pluie. — Au fond, chaîne de la Sambuy (2 208 m) dans le massif des Bauges ; à gauche, le rocher de Nambélet, Aravis.

hautes futaies valaisannes : sous leur couvert, une flore herbacée empruntant ses éléments à l'Espagne (par exemple le genre *Dispermothea*), à la Méditerranée tant européenne qu'africaine (*Ephedra*, *Asphodelus*, *Tulipa*, diverses papilionacées, labiées, composées, graminées, etc.) et à l'Orient steppique (*Pulsatilla*, *Adonis*, *Bulbocodium*, *Oxytropis*, *Astragalus*, etc.) donne au paysage un cachet que l'on rechercherait en vain dans toute la Haute-Savoie et jusque dans la Savoie préalpine ou jurassienne, tandis qu'il l'apparente visiblement avec les vallées d'Aoste, de Suse, de la Maurienne et, quelque peu, de la Tarentaise (Savoie orientale).

Pour analyser le paysage du Sapey, dont les champs ont été conquis sur le domaine du hêtre, du chêne et de l'épicéa, signalons comme compagnes de ces trois arbres quelques herbes manquant au Valais central.

Le géranium noueux (*Geranium nodosum*), aux feuilles d'un galbe distingué et aux grandes corolles mauve-lilacé, s'allie au calament grandiflore (*Calamintha grandiflora*) pour rappeler le climat humide et chaud des régions encore boisées de l'Espagne, de l'Algérie, du Midi de la France, de l'Italie et de la Dalmatie, où règne aussi le cyclamen d'Europe qui caractérise la flore des Préalpes calcaires de Savoie; une rubiacée à feuilles persistantes, la garance voyageuse (*Rubia peregrina*)¹, quitte cette association dès les 900 m d'altitude, en compagnie d'une modeste ombellifère remarquable par son hétérophylie, le *Ptychotis heterophylla*²; ces deux herbes appartiennent à la catégorie des plantes méditerranéennes qui se retrouvent en Haute-Savoie tout en manquant au Valais.

Ici, entamons une digression biologique. Notre paysage valaisan, avec ses « bisses » et le toit lourd, peu incliné, de ses édifices, signifie « climat sec et aquilonaire »; aussi bien y avons-nous remarqué une grande proportion de plantes à semences anémochores (transport par le vent) qui ont bravé sans peine l'isolement topographique du pays en survolant la frontière italienne; de ce nombre, les stipes et surtout les pulsatilles forment les colonies les plus nombreuses et les plus caractéristiques. Sous la Tournette, rien d'analogue: les toits de chaume ne trahissent aucune préoccupation de vents continus, tandis que leur forte déclivité, nous l'avons vu, correspond à un dispositif pour l'évacuation rapide de la neige et le prompt écoulement des eaux de pluie; la sapinière compacte des abords du hameau annonce, avec la présence du chêne et du hêtre, qu'au premier signal du départ de l'homme, la forêt amputée reprendrait sur la prairie le domaine d'où elle a été expulsée: les plantes caractéristiques vivant à son abri sont trahies par une livrée spéciale qu'elles conservent dans l'exil. Et comme le vent n'a que peu de prises sur les herbes blotties au fond des bois, une très notable partie

¹ La garance voyageuse, répandue de l'Afrique septentrionale à la Grèce et à l'Espagne, sans apparaître toutefois sur le territoire asiatique, gagne la Savoie en remontant le Rhône jusqu'au Colombier de Culoz et au Jura savoisien; de là, à travers les Bauges, elle irradie dans les vallées de Chambéry, d'Albertville et de Faverges pour atteindre sur les flancs de la Tournette son terminus le plus septentrional.

² Le *Ptychotis heterophylla* manque en Afrique et au domaine méditerranéen oriental; il se trouve en Espagne, remonte en France jusqu'à la Marne, gagne la Suisse occidentale par le bassin du Léman jusqu'à St-Prex; abandonne la Corse pour sauter en Sardaigne après avoir colonisé dans l'Italie septentrionale.

de ces herbes offre des semences relativement lourdes (nucules des labiées, carpelles des anémones hépatiques, baies des parisettes, des muquets, de l'actée, du bois-gentil, etc.) dont la dissémination est activée le plus fréquemment par diverses catégories d'animaux. Examinons sous ce rapport le cycle vital de l'une des plantes de sous-bois les plus saillantes de la florule de la Tournette, le beau mélampyre violet (*Melampyrum nemorosum* var. *intermedium*): son existence comprend deux stades, une enfance parasitaire, et un âge adulte autonome; en d'autres termes, dès sa germination, il a besoin d'un support végétal plus ou moins décomposé pour lui fournir une nourriture appropriée à sa constitution, car son appareil radicellaire est pourvu tout d'abord de suçoirs, sortes de ventouses qui se fixent sur les détritits du sol; après l'apparition de quelques paires de feuilles, les suçoirs disparaissent, les radicales s'allongent, traversant la couche d'humus pour absorber dans le sol même les sels minéraux nécessaires à la subsistance de notre mélampyre devenu un être libre. C'est alors qu'apparaissent les premières fleurs, longues corolles jaune d'or accompagnées de feuilles spéciales (bractées) vivement colorées de violet pourpré: le contraste harmonieux de ces couleurs complémentaires paraît attirer l'attention des bourdons qui, ne pouvant atteindre le nectar du calice par l'ouverture de la corolle, perforent celle-ci vers sa base, ouvrant ainsi la voie aux fourmis dont les incursions pour se procurer aussi la liqueur convoitée se heurtaient à l'existence d'un réseau de poils, sorte de fils de fer barbelés disposés en anneau intérieur au bas du tube de la corolle; mais, tandis que les bourdons ne visitent la fleur qu'une seule fois, les fourmis, elles, n'abandonnent la source de nectar que lorsque cette dernière tarit à la suite de la maturité des semences. Celles-ci, qui affectent d'une façon remarquable la forme, la couleur et les dimensions d'un cocon de fourmi, font dès lors l'objet d'un service de va-et-vient régulièrement organisé jusqu'à la fourmilière plus ou moins lointaine. Quelques-unes s'égarent en route, et créent un nouveau foyer de dispersion si les circonstances sont favorables; les autres, après avoir été utilisées par les fourmis pour les réserves de matières grasses que contiennent leur « élaïosome » (cette partie de la semence qui simule à s'y méprendre le « sac excrémental » des cocons de fourmis), trouveront dans la fourmilière elle-même les conditions indispensables à leur germination et à leur alimentation au cours du stade parasitaire: c'est le cycle vital qui recommence.

Ce cas de dissémination des graines par les fourmis, combiné à la fécondation des fleurs par les bourdons, constitue en quelque sorte une

symbiose à trois éléments, brochée sur la gourmandise consciente ou inconsciente des insectes et des plantes; mais le temps et l'espace nous manquent pour en dire davantage.

Atteignons l'étage alpin et donnons deux nouveaux croquis figurant la limite supérieure des arbres en dehors de toute influence de l'archi-



3. *Valais*. — Au bas de l'étage alpin: les derniers arbres de l'étage forestier (aroles et mélèzes) sur le sentier de Meiden-Alp, vers 2 200 m; au fond, le glacier de Tourtemagne, avec le Weisshorn et le Bieshorn (4 161 m) à gauche; les Diablons à droite (3 612 m).

tecture humaine, soit, pour le Valais, une association de mélèzes et d'aroles dans la haute vallée de Tourtemagne et, pour la Haute-Savoie, un pin de montagne accompagnant les derniers sapins au-dessus du village montagnard de Brizon.

En Haute-Savoie, la limite supérieure des habitations permanentes n'excède nulle part celle de l'étage moyen du hêtre, entre 1 200 à 1 400 m (1 431 m au Tour, sur Chamonix); en Valais, exception faite du Grand-St-Bernard (2 472 m) qui constitue un cas spécial, tout comme d'ailleurs l'hospice du Simplon (2 010 m), les localités habitées toute l'année remontent avec les forêts de mélèzes jusqu'à près de 2 000 m., par exemple à Chandolin d'Anniviers (1 970 m) ou à Gspon, sur Staldenried (1 958 m); si, par exception, des restes assez considérables de forêts atteignent une altitude supérieure, c'est toujours dans des conditions telles que les cultures permanentes ne sauraient leur faire concurrence: les jardinets éphémères qui, plus haut, accompagnent parfois le

chalet n'offrent plus les caractères requis pour infirmer cette constatation. C'est pourquoi, avec l'étage des prairies alpines, nous abordons un type de paysage bien particulier, celui où l'habitation humaine n'y figure qu'à titre temporaire, où le grand arbre n'y est qu'une exception, et où les végétaux ligneux, normalement rabougris, se confondent par



3 bis. *Haute-Savoie*. — Au bas de l'étage alpin: les derniers arbres de l'étage forestier (pin sylvestre à port de cèdre; sapins et épicéas) sur le sentier de la Pointe d'Andey, vers 1 700 m; dans le lointain, à droite, massifs des Dents-du-Midi; à gauche, Roc d'Enfer (2 240 m) et Pic de Marcelly.

leur taille avec le tapis herbacé: le voisinage des frimas est tout proche, si la neige elle-même ne séjourne pas en permanence dans les combes adjacentes privées de soleil.

Et dès lors, c'est le règne des pelouses alpines qui s'établit, pelouses tout d'abord mitigées de bruyères, de rhododendrons et de myrtilles, qui se font de plus en plus humbles et rares avec l'altitude, puis abandonnent le terrain à ce curieux représentant de la végétation ligneuse, ce petit saule herbacé (*Salix herbacea*) qui avec ses racines, ses rameaux, ses feuilles et ses chatons fleuris pourrait dissimuler une forêt toute entière de ses représentants sous la semelle ferrée d'un escarpin d'alpiniste !

Les biologistes ont mis en évidence la merveilleuse variété de dispositifs utilisés par la nature afin de parer aux inconvénients de l'altitude, et tout particulièrement de ceux résultant des contrastes qui s'avivent avec la raréfaction de l'atmosphère.

C'est pourquoi la livrée du tapis végétal peut être fort diverses¹, mais pour l'étage alpin elle doit réaliser cette double condition d'être adaptée 1^o à la lutte contre les effets des contrastes violents ou des transitions brusques propres au régime climatérique des hauteurs, et 2^o à une période d'activité résumée dans un cycle saisonnier d'autant plus court que l'altitude est plus élevée. Ces conditions, qui sont identiques pour toutes les régions d'altitude, favoriseraient donc une sorte de « réduction à l'unité » des flores alpines si les lois de la proximité, combinées aux faits du passé géologique, n'intervenaient pour mettre l'accent sur certains traits de « personnalité nationale » qui s'imposent aux non initiés, même en dehors de toute intervention du cachet architectural dû à la présence de l'homme.

Mais il nous tarde de poursuivre le règne végétal jusque dans ses derniers retranchements, vers cet étage nival confinant au chaos, et où nous lui arracherons une importante explication de l'individualité des paysages.

Ce sera d'une part le monde des pierrailles et des neiges permanentes aux abords du Mont-Rose et, d'autre part, ce même monde des neiges et des pierrailles sous la Porte des Aravis, en Haute-Savoie. Ils nous font toucher du doigt un facteur essentiel de l'unification du paysage par la destruction des êtres vivants : le *glacier* ; en même temps, ils peuvent nous expliquer pourquoi, la période d'invasion terminée, ce même glacier, dans sa retraite vers les hauteurs, fraie la voie le long de ses moraines à un nouvel élément végétal colonisateur ; inconsciemment, il tâche de réparer ses torts !

Nous ne prétendons pas, à cette occasion, nous immiscer dans les théories des diverses périodes glaciaires qui chez nous ont fait table rase de toute la végétation primitive bien loin des limites de notre pays, jusqu'aux environs de Lyon et au-delà du Jura, par exemple, alors que dans un espace relativement restreint, nos végétaux pourchassés rencontrèrent les représentants de la flore arctique refoulés, eux aussi, par les glaciers scandinaves, les représentants des Pyrénées culbutés par l'Occident, et ceux des Alpes autrichiennes et même des régions balkaniques traqués en Orient ; à la suite de ce rendez-vous original, première ébauche de la Société des Nations, des relations d'échange s'établirent entre

¹ Les lecteurs de langue française, qui s'intéresseraient à ces questions de biologie végétale mise en regard du paysage, consulteront avec fruit la captivante étude du professeur R. CHODAT intitulée « Les Dunes lacustres de Sciez et les Garides » publiée dans le *Bulletin de la Société Botanique suisse*, fasc. XII (1902), page 15-58, avec 27 figures.

ces divers exilés, si bien que l'heure de la débâcle glaciaire sonnée, on aurait pu voir au cours des réimmigrations la flore arctique enrichie de plantes exclusivement alpines, tandis que la réciproque s'observait pour la flore alpine, qui rentrait lentement au logis en naturalisant de leur plein gré quelques éléments scandinaves, pyrénéens, méditerranéens, balkaniques et même pontiques.

Ces odyssées d'avant la lettre ont fait l'objet de nombreux travaux dont nous nous garderons bien de déflorer l'intérêt¹; qu'il nous suffise de résumer schématiquement les résultats consignés jusqu'à ce jour:

1. L'histoire de la reconstitution des flores alpines de la Savoie et du Valais ne commence qu'à partir de la dernière période interglaciaire (interphase *rissowürmienne* des grands glaciers quaternaires).

2. La « stratégie inconsciente » des végétaux supérieurs leur fixe des voies de migration d'autant plus sûres que les obstacles à franchir sont orientés dans le sens des parallèles (Est-Ouest) plutôt que celui des méridiens (Nord-Sud), c'est-à-dire que l'axe du talweg étant d'orientation *parallèle*, les passages conduisant aux barrières de la ligne de faite sont d'orientation *méridienne*.

3. Plus un territoire alpin à *talweg d'orientation méridienne* est à la fois étendu et d'accès facile à ses débouchés nord et sud, et plus les plantes communes de l'élément méridional et de l'élément septentrional ont des chances de s'y naturaliser au détriment des plantes rares, ces dernières étant qualifiées telles par le fait qu'elles représentent la sur-

¹ Pour les lecteurs de langue française, qu'il nous soit permis de rappeler, dans l'ordre chronologique, les titres des ouvrages essentiels qui ont soit ouvert la voie, soit pris date par d'importantes théories, dans cette branche relativement nouvelle de la science qu'est la géobotanique:

1855, Alph. de CANDOLLE, « Géographie botanique raisonnée », 2 vol. in 8^o, Genève. — 1863, PERRIER et SONGEON, « Aperçu sur la distribution des espèces végétales dans les Alpes de Savoie », extr. *Bull. Soc. bot. France*, vol. X, Paris. — 1883, H. CHRIST, « La flore de la Suisse et ses origines », 1 vol. in 8^o, Bâle; avec complément en 1907. — 1890, J. BRIQUET, « Recherches sur la flore du district savoisien et du district jurassique franco-suisse », extr. *Engler's bot. Jahrb.*, vol. XIII, Leipzig. — 1896, R. CHODAT, « Remarques de Géographie botanique », extr. *Bull. Soc. bot. France*, t. XLI, Paris. — 1902, R. CHODAT et R. PAMPANINI, « Sur la distribution des plantes des Alpes austro-occidentales », extr. du *Globe*, Genève. — 1907, J. BRIQUET, « Les réimmigrations postglaciaires des flores en Suisse », extr. des *Actes de la Soc. helv. des Sciences naturelles*, 90^e session, à Fribourg; in 8^o, Aarau. (Suite, plus particulièrement adaptée à la flore suisse, de l'article intitulé: « Le développement des flores dans les Alpes occidentales, etc. », in *Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique*, Vienne 1905, in-4^o, Jena 1906).

vivance d'une ancienne flore qui s'accommode mal des conditions écologiques actuelles.

4. La considération précédente peut être accélérée ou retardée selon la variété des sous-sols combinée à celle des possibilités topographiques offertes par le territoire dont on envisage la richesse floristique; cette dernière est d'autant plus importante *qualitativement* qu'elle comporte de conditions aptes à multiplier les stations de refuge pour « plantes rares ».



4. Valais. — L'étage alpin et nival: le monde des glaciers vu des flancs du Gornergrat. — Face à la frontière italienne, la flore alpine méridionale peuple les îlots dépourvus de glace jusqu'à plus de 3 000 m d'altitude (Sabines à gauche, jusqu'à 2 650 m); au centre, massif du Monte-Rosa (4 638 m).

5. Par leur présence dans un bassin fermé à climat spécial et à voies d'accès situées à de hautes altitudes, actuellement impropres à la vie végétale, certaines plantes rares, momentanément favorisées contre les assauts d'espèces triviales, peuvent constituer autant de témoins vivants susceptibles d'aboutir au fil conducteur qui donnerait la solution de quelque important problème relatif à l'histoire du globe. La destruction de tels documents est d'autant plus criminelle que les questions à élucider n'auraient pas encore été discutées à fond.

En résumé, le défaut d'arbres et d'habitations permanentes tend à uniformiser le style des paysages haut-alpins; en d'autres termes, la portée comparative des caractères d'un paysage diminue en fonction de l'altitude, la tendance à l'unité s'accusant à partir de la disparition des arbres et se consommant avec les neiges éternelles. Mais le glacier, mal-

gré les apparences, ne saurait être identifié avec la mort: il peut se comporter comme un lent agent d'anéantissement n'exceptant rien sur son passage; mais quand il regagne la sérénité des hauteurs, la fertilité que chante la grâce souriante des fleurs fête avec lui la victoire de la vie.

Sous la Tournette, en Savoie, nous avons vu, jusqu'en septembre et jusqu'aux premières givrées, l'Armérie des Alpes et le Silène acaule s'unir à l'Androsace helvétique, aux Soldanelles et aux plus humbles fleurs pour déposer sur la neige d'alentour leurs corolles trop tôt cadu-



4 bis. *Haute-Savoie*. — L'étage alpin et nival: le lit d'un ancien glacier, vu du refuge de la Creuse, sur La Clusaz. — Les traces du glacier, totalement disparu, se reconnaissent aux roches polies et aux anciennes moraines actuellement envahies par la flore alpine occidentale. — Au centre, Porte-des-Aravis; à droite, Pointe-des-Aravis (2 518 m); à gauche, rochers de Pallé-Rossaz (2 599 m).

ques; au Gornergrat, face au vaste glacier, cent, deux cents, trois cents phanérogames suaves ou brillantes sont accourues des Alpes Graies, survolant la frontière italienne, pour braver le linceul du Lyskamm et chanter les splendeurs du ciel natal sur les cloisons d'un cercueil entrouvert...

Mais ce sont là visions de poète; si le naturaliste en avait le loisir, il aurait tout autre chose à vous dire; qu'il lui soit permis de se limiter aux plus brèves constatations:

1. Il n'y a pas de « touristes inutiles » pour qui sait observer la nature, consigner ses observations et en faire part à bon escient; la science est faite d'observations méthodiquement consignées, comme la moraine des glaciers se constitue par des matériaux lentement accumulés: l'une

et l'autre avancent laborieusement et subissent des fluctuations qui néanmoins laissent une empreinte bravant les efforts du temps.

2. Le paysage est mieux qu'un « état d'âme », c'est un manuel d'éducation incomparable pour qui sait analyser et poser des questions sur le pourquoi des choses.

3. Les recherches relatives aux points que nous avons effleurés dans cet article ont donné naissance à quantité de théories qui, nécessairement, ne sauraient toutes prétendre à l'immortalité: plusieurs sont en parfait désaccord entre elles. Mais, somme toute, ce désaccord n'est qu'un reflet de l'état encore bien imparfait des connaissances humaines; en dépit de ses imperfections, chaque nouveau système qui bénéficie de l'expérience des prédécesseurs apporte une contribution précieuse à l'histoire de notre globe, cet édifice complexe dont les plans ne pourraient être reconstitués que par la découverte de documents plus ou moins compromis dans les catastrophes du passé.

Au nombre des naturalistes qui s'appliquent à l'analyse du paysage, il en est qui prennent peine à grouper les associations végétales sous les noms des principaux types colonisants qui ordonnent leur physionomie: dans la prairie alpine, par exemple, il y aura un « curvuletum » présidé par le *Carex curvula*, un « nardetum » par le *Nardus stricta*, un « rhodoretum » pour les champs de rhododendrons, un « vaccinetum » pour les tapis de myrtilles ! En y regardant de plus près, nous avons admiré davantage encore la nature, dont le programme peut être résumé en une simple formule: « Harmonie du paysage dans l'enchevêtrement ! »

Mais n'est-ce pas précisément pour sonder les mystères de cet « enchevêtrement » que la science met tous ses moyens en action ? — Redoublant d'efforts, elle a fréquemment la satisfaction de mettre en lumière de nombreux faits jusqu'alors inexpliqués; néanmoins, malgré le scintillement intermittent des vérités partielles, combien restons-nous encore loin du plein jour de la vérité scientifique intégrale ?

Pour atteindre son but, l'alpiniste taille avec peine des marches dans la glace: qu'importe la fonte plus ou moins lente de ces marches, si en leur temps elles ont abouti à la conquête de la cime ? D'autres viendront, qui ne pourront les utiliser: ils en tailleront de nouvelles ! Ainsi en est-il de nos théories humaines; l'essentiel est qu'elles conduisent au but, conquête après conquête.

Signalons ici le grand intérêt que présentent les deux volumes publiés par Claude FAVARGER: « Flore et Végétation des Alpes »: I. Etage alpin, 1956. — II. Etage subalpin, 1958. Chez Delachaux et Nestlé, Neuchâtel. (*Mariétan.*)